

## КРЕСЛО С НАДУВАЕМЫМИ ОПОРНЫМИ ПОДУШКАМИ

### ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к предметам мебели и может быть использовано при разработке домашних или офисных кресел с надувными подушками, обеспечивающими повышенный комфорт пользователю кресла.

### ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Известно кресло с надуваемыми опорными подушками, содержащее сиденье и спинку. В нижней части спинки в районе поясицы установлены три надувные камеры, каждая из которых через блок клапанов надува и сброса воздуха соединена с ручным воздушным насосом. Блок клапанов располагается на левой боковой стенке спинки. Ручной воздушный насос представляет собой резиновую грушу, закреплённую на левой боковой стенке сидения (см. патент США № 4807931, НКИ 297/284, 28.02.1989). Кресло обеспечивает достаточно комфортное положение пользователя за счёт индивидуального надува каждой камеры. Предложенное размещение блока клапанов неудобно в управлении, так как требует изменения положения тела пользователя при управлении клапанами. Хотя воздушный насос обеспечивает автономное использование кресла, но расположен он неудобно для пользователя, так как при закачке надувных камер пользователю также необходимо изменить положение тела в кресле. У кресла отсутствуют подлокотники, что ограничивает область его использования только автомобилями. Кресло не устраняет дискомфорт от долгого положения пользователя в положении сидя, так как исключает возможность создания какой-либо физической нагрузки на мышцы тела. Воздушный насос с резиновой грушей не может использоваться для этих целей в силу его месторасположения, кратковременности действия при закачке надувных камер и в патенте не предусмотрено каких-либо средств для регулирования физического усилия при работе с резиновой грушей.

Известно также кресло с надуваемыми опорными подушками, содержащее сиденье и спинку. В спинке установлены три надувные камеры, каждая из которых через блок электропневматических клапанов наддува и сброса воздуха соединена с компрессором.

5 Электропневматические клапаны и компрессор управляются пользователем с выносного пульта управления (см. патент США № 4634179, НКИ 297/284, 06.01.1987). Наличие выносного пульта управления позволяет управлять наддувом камер, сохраняя комфортное положение пользователя в кресле. Кресло обеспечивает достаточно

10 комфортное положение пользователя за счёт индивидуального наддува каждой камеры, но требует подключения к источнику электропитания, что ограничивает возможности его автономного использования. Кресло не устраняет дискомфорт от долгого положения пользователя в положении сидя, так как исключает возможность создания какой-либо

15 физической нагрузки на мышцы тела.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по своей технической сущности является кресло с надуваемыми опорными подушками, содержащее сиденье, спинку, надувные камеры, размещённые в сиденье и спинке, и систему регулирования давления в

20 надувных камерах, включающую в себя блок клапанов наддува и сброса воздуха, к которым индивидуально подключена каждая надувная камера. Для подачи воздуха в надувные камеры используется компрессор с электроприводом. Надувные камеры располагаются во всех элементах кресла, в том числе в подголовнике (см. заявку PCT WO 01/040012 АЗ,

25 А47С 4/54, 20.02.2004). Кресло содержит большое количество надувных камер, что позволяет пользователю добиться наибольшего комфорта поддержания тела в положении сидя, однако не исключает дискомфорта, связанного с затеканием мышц при длительном пребывании в положении сидя. Кресло также требует подключения к источнику электропитания.

30 Задачей, на решение которой направлено предложенное

изобретение, является создание кресла с надуваемыми опорными подушками, обеспечивающего повышенный комфорт пользователю за счёт возможности выполнения в положении сидя физических упражнений с переводением тела в наиболее удобное положение при выполнении физических упражнений, при эксплуатации которого пользователь сам может выбрать наиболее приемлемый режим работы кресла. Другой задачей изобретения является создание кресла, которое пользователь может свободно перемещать в комнате и размещать его в любом месте без привязки к системе электропитания. Ещё одной задачей изобретения является создание кресла с надуваемыми опорными подушками, в котором при выполнении физических упражнений усилия, прилагаемые пользователем, остаются практически неизменными и регулируются непосредственно самим пользователем. Дополнительной задачей изобретения является создание кресла с надуваемыми опорными подушками с повышенным уровнем комфорта и уменьшенным уровнем шума. Ещё одной задачей изобретения является создание кресла с надуваемыми опорными подушками с повышенным уровнем комфорта, имеющего улучшенные технологические характеристики и удобную схему управления режимами работы кресла.

## 20 РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Поставленные технические задачи решаются тем, что известное кресло с надуваемыми опорными подушками, содержащее сиденье, спинку, надувные камеры, размещённые в сиденье и спинке, и систему регулирования давления в надувных камерах, включающую в себя блок клапанов наддува и сброса воздуха, к которым индивидуально подключена каждая надувная камера, согласно изобретению, оснащено ресивером, подключённым к блоку клапанов наддува и сброса воздуха, и, по крайней мере, одним средством для выполнения физических упражнений с пневматическим нагрузителем, воздушная полость которого соединена с ресивером через регулирующий клапанный блок,

включающий в себя входной коллектор, к которому подсоединена воздушная полость пневматического нагружателя, выходной коллектор, к которому присоединён ресивер, обратный клапан забора воздуха из атмосферы, подключённый к входному коллектору, параллельно  
5 установленные обратный клапан подачи сжатого воздуха в ресивер и клапан-переключатель режимов, соединяющие входной и выходной коллекторы между собой, и управляемый дренажный клапан контроля давления в ресивере, подключённый к выходному коллектору.

При этом кресло оснащено двумя или четырьмя средствами для  
10 выполнения физических упражнений с пневматическими нагружателями.

Кроме того, регулирующий клапанный блок оснащён глушителем шума, установленным на выходе управляемого дренажного клапана контроля давления в ресивере.

При этом ресивер расположен под сиденьем кресла и имеет два  
15 подвода, расположенных в днищах ресивера, к одному из подводов подключён блок клапанов наддува и сброса воздуха, а к другому – регулирующий клапанный блок.

Кроме того, блок клапанов наддува и сброса воздуха расположен на одном подлокотнике, а регулирующий клапанный блок – на другом.

20 Сущность изобретения заключается в том, что оснащение кресла с надуваемыми опорными подушками, по крайней мере, одним средством для выполнения физических упражнений с пневматическим нагружателем, воздушная полость которого соединена с ресивером через регулирующий клапанный блок, позволяет использовать пневматический  
25 нагружатель как своеобразный поршневой компрессор для закачки воздуха в ресивер и надувные камеры, при этом наличие регулирующего клапанного блока, включающего в себя входной коллектор, к которому подсоединена воздушная полость пневматического нагружателя, выходной коллектор, к которому присоединён ресивер, обратный клапан  
30 забора воздуха из атмосферы, подключённый к входному коллектору,

параллельно установленные обратный клапан подачи сжатого воздуха в ресивер и клапан-переключатель режимов, соединяющие входной и выходной коллекторы между собой, и управляемый дренажный клапан контроля давления в ресивере, подключённый к выходному коллектору, 5 обеспечивает эксплуатацию нагружателя как в режиме закачки ресивера, так и в режиме выполнения физических упражнений без увеличения прилагаемых усилий. Клапан-переключатель режимов имеет два положения: режим закачки воздуха в ресивер (клапан-переключатель закрыт) и режим тренировки (клапан-переключатель открыт). В режиме 10 закачки воздуха воздух забирается пневматическим нагружателем из атмосферы через обратный клапан забора воздуха, сжимается в нём и закачивается в ресивер через обратный клапан подачи сжатого воздуха. Обратное перетекание воздуха из ресивера в нагружатель отсутствует и в воздушной полости нагружателя может быть создано максимальное 15 давление, определяемое ходом нагружателя. В режиме тренировки клапан-переключатель открыт и давление в воздушной полости нагружателя равно давлению в ресивере. Поскольку объём ресивера превышает объём воздушной полости нагружателя при выполнении физических упражнений давление в пневматическом нагружателе 20 изменяется слабо. Уровень давления, как в режиме закачки, так и в режиме тренировки, определяется управляемым дренажным клапаном контроля давления в ресивере и может устанавливаться пользователем по его желанию.

Оснащение кресла двумя или четырьмя средствами для 25 выполнения физических упражнений с пневматическими нагружателями создаёт более привычные для пользователя условия выполнения физических упражнений.

Оснащение регулирующего клапанного блока глушителем шума, установленным на выходе управляемого дренажного клапана контроля 30 давления в ресивере, повышает уровень комфорта при пользовании

креслом.

Кресло, в котором ресивер расположен под сиденьем кресла и имеет два подвода, расположенных в днищах ресивера, к одному из подводов подключён блок клапанов наддува и сброса воздуха, а к  
5 другому – регулирующий клапанный блок, улучшает технологические характеристики кресла, так увеличивается уровень его унификации.

Размещение блока клапанов наддува и сброса воздуха на одном подлокотнике, а регулирующего клапанного блока – на другом, делает управление креслом более удобным за счёт пространственного  
10 разнесения элементов управления разного функционального назначения.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФИГУР ЧЕРТЕЖЕЙ

На фиг.1 изображён общий вид кресла; на фиг.2 – кресло в разрезе; на фиг.3 - пневматическая схема кресла.

#### ЛУЧШИЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

15 Кресло (XR-Chair, XRS-Chair или FUCHAIR) содержит основание 1, на котором закреплена силовая рама 2. Кресло имеет сиденье 3, спинку 4 с подголовником 5, правый 6 и левый 7 подлокотники. Спинка, сиденье и подголовник оснащены надуваемыми опорными подушками 8, число которых и схема размещения их на кресле определяются желанием  
20 потребителя. Надуваемые опорные подушки изготавливаются, как правило, из вспененных полимерных материалов, например, из пенополиуретана, и закрыты снаружи слоем декоративного эластичного материала типа искусственной или натуральной кожи, или плотной ткани, и имеют внутри надувные камеры 9, выполненные из  
25 воздухонепроницаемого эластичного материала, например, из резины.

Кресло имеет систему регулирования давления в надувных камерах, включающую в себя ресивер 10 и блок 11 клапанов наддува 12 и сброса 13 воздуха, управляющих надувными камерами 9. Кресло имеет также два средства 14 для выполнения физических упражнений, в  
30 частности, как показано на фиг.1, – два средства для физической

разминки ног в положении сидя. Средства для физической разминки ног присоединены либо к боковым стенкам сиденья, либо к нижней части боковых стенок кресла, как это показано на фиг.1, что соответствует их схеме расположения для тренировки ног в положении сидя. Каждое

5 средство для физической разминки ног имеет пневматический нагрузатель 15. Воздушная полость 16 пневматического нагрузателя соединена с ресивером 10 через регулирующий клапанный блок 17, включающий в себя входной коллектор 18, к которому подсоединена воздушная полость 16 пневматического нагрузателя, выходной

10 коллектор 19, к которому присоединён ресивер 10, обратный клапан 20 забора воздуха из атмосферы, подключённый к входному коллектору, параллельно установленные обратный клапан 21 подачи сжатого воздуха в ресивер и клапан-переключатель 22 режимов, соединяющие входной и выходной коллекторы между собой, и управляемый дренажный клапан

15 23 контроля давления в ресивере, подключённый к выходному коллектору. В качестве клапана переключателя 22 режимов может использоваться любое запирающее устройство, имеющее два положения – "открыто" и "закрыто". В качестве управляемого дренажного клапана 23 может использоваться любой регулятор давления перед собой. На

20 выходе управляемого дренажного клапана 23 контроля давления в ресивере установлен глушитель 24 шума. Ресивер 10 расположен под сиденьем кресла и имеет два подвода 25 и 26, расположенных в днищах ресивера. К подводу 25 подключён блок 11 клапанов наддува и сброса воздуха, а к подводу 26 – регулирующий клапанный блок 17. Блок 11

25 клапанов наддува и сброса воздуха расположен на левом подлокотнике 7, а регулирующий клапанный блок 17 – на правом подлокотнике 6. Каждая надувная камера 9 с помощью трубопровода 27 индивидуально подключена к соответствующим клапанам 12 и 13 блока 11 клапанов наддува и сброса воздуха.

30 Средство 14 для физической разминки ног в положении сидя имеет

опорный кронштейн 28, закреплённый на конце покачивающегося рычага 29, который жёстко закреплён на оси 30. К оси 30 присоединён поршень 31 пневматического нагрузателя 15. В рамках данной заявки не рассматривается конструкция пневматического нагрузателя, так как  
5 конструкции подобного типа широко известны.

Вместо средств 14 для физической разминки ног для этих же целей можно использовать два средства для физической разминки рук, а также можно одновременно использовать четыре средства для выполнения физических упражнений: два средства для физической разминки ног и  
10 два средства для физической разминки рук. Месторасположение средств для физической разминки рук определяется пользователем в зависимости от его предпочтений, но каждое средство для физической разминки имеет свой пневматический нагрузатель, схема подключения которого к ресиверу совпадает с описанной выше.

15 Пользователь может эксплуатировать кресло в двух режимах: режим регулирования давления в надувных камерах для придания телу наиболее удобного положения и режим физической зарядки для ног.

В режиме регулирования давления в надувных камерах пользователь, сидя в кресле, устанавливает клапан-переключатель 22 в  
20 положение "закрыто" и начинает работать со средствами 14 для выполнения физических упражнений ногами. При покачивании рычага 29 поршень пневматического нагрузателя перемещается взад-вперёд, забирает при всасывании воздух из атмосферы через обратный клапан 20, сжимает его в воздушной полости 16 и подаёт сжатый воздух в ресивер  
25 10 через обратный клапан 21. Управляемый дренажный клапан 23 настраивается на предельное давление наддува камер 9. По окончании закачки воздуха в ресивер 10 (контролируется по срабатыванию управляемого дренажного клапана 23) на блоке 11 клапанов наддува и сброса воздуха закрывают клапаны 13 сброса воздуха и открывают  
30 соответствующие клапаны 12 наддува камер 9. Воздух в камеры 9



подают до тех пор, пока тело пользователя не примет наиболее комфортное (по его ощущениям) положение в кресле. Все операции выполняются пользователем непосредственно в положении сидя без отклонения тела от нормальной позы и таким образом он может оценить  
5 напрямую комфортность размещения в кресле.

В режиме физической разминки ног кресло может эксплуатироваться как со спущенными, так и с заполненными камерами 9. При выполнении физических упражнений клапаны 12 закрыты и ресивер 10 отключён от надувных камер 9. Клапан-переключатель 22  
10 режимов устанавливают в положение "открыто", соединяя воздушные полости 16 пневматических нагрузателей 15 с ресивером 10. При этом давление в воздушных полостях 16 равно давлению в ресивере и для перемещения поршня пневматического нагрузателя требуется приложить определённое усилие, зависящее от давления в ресивере.  
15 Уровень усилия регулируется заданием давления с помощью управляемого дренажного клапана 23. При покачивании ногой рычага 29 поршень пневматического нагрузателя перемещается взад-вперёд и для перемещения поршня требуется приложить усилие, создаваемое перепадом давления на поршне. Учитывая, что объём воздушной полости  
20 16 намного меньше объёма ресивера 10, усилие при покачивании рычага остаётся практически неизменным. Физические упражнения выполняются пользователем при нормальном положении тела в кресле, что создаёт пользователю более комфортные условия.

#### ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ

25 Предлагаемое кресло может быть изготовлено промышленным способом с использованием современных материалов и технологий. При реализации изобретения могут использоваться различные схемы разделения сиденья и спинки кресла на отдельные надувные подушки, а для их изготовления могут использоваться самые разнообразные  
30 искусственные и натуральные материалы. Конструктивные исполнения

- блока клапанов наддува и сброса воздуха, регулирующего клапанного блока и пневматических нагрузателей также могут отличаться от описанных в данной заявке и приведённых на рисунках, иллюстрирующих изобретение, без отхода от духа и рамок настоящего
- 5 изобретения, определяемых объёмом притязаний, изложенных в формуле изобретения.

### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Кресло с надуваемыми опорными подушками, содержащее  
5 сиденье, спинку, надувные камеры, размещённые в сиденье и спинке, и  
систему регулирования давления в надувных камерах, включающую в  
себя блок клапанов наддува и сброса воздуха, к которым индивидуально  
подключена каждая надувная камера, *отличающееся* тем, что оно  
оснащено ресивером, подключённым к блоку клапанов наддува и сброса  
10 воздуха, и, по крайней мере, одним средством для выполнения  
физических упражнений с пневматическим нагрузителем, воздушная  
полость которого соединена с ресивером через регулирующий клапанный  
блок, включающий в себя входной коллектор, к которому подсоединена  
воздушная полость пневматического нагрузителя, выходной коллектор, к  
15 которому присоединён ресивер, обратный клапан забора воздуха из  
атмосферы, подключённый к входному коллектору, параллельно  
установленные обратный клапан подачи сжатого воздуха в ресивер и  
клапан-переключатель режимов, соединяющие входной и выходной  
коллекторы между собой, и управляемый дренажный клапан контроля  
20 давления в ресивере, подключённый к выходному коллектору.

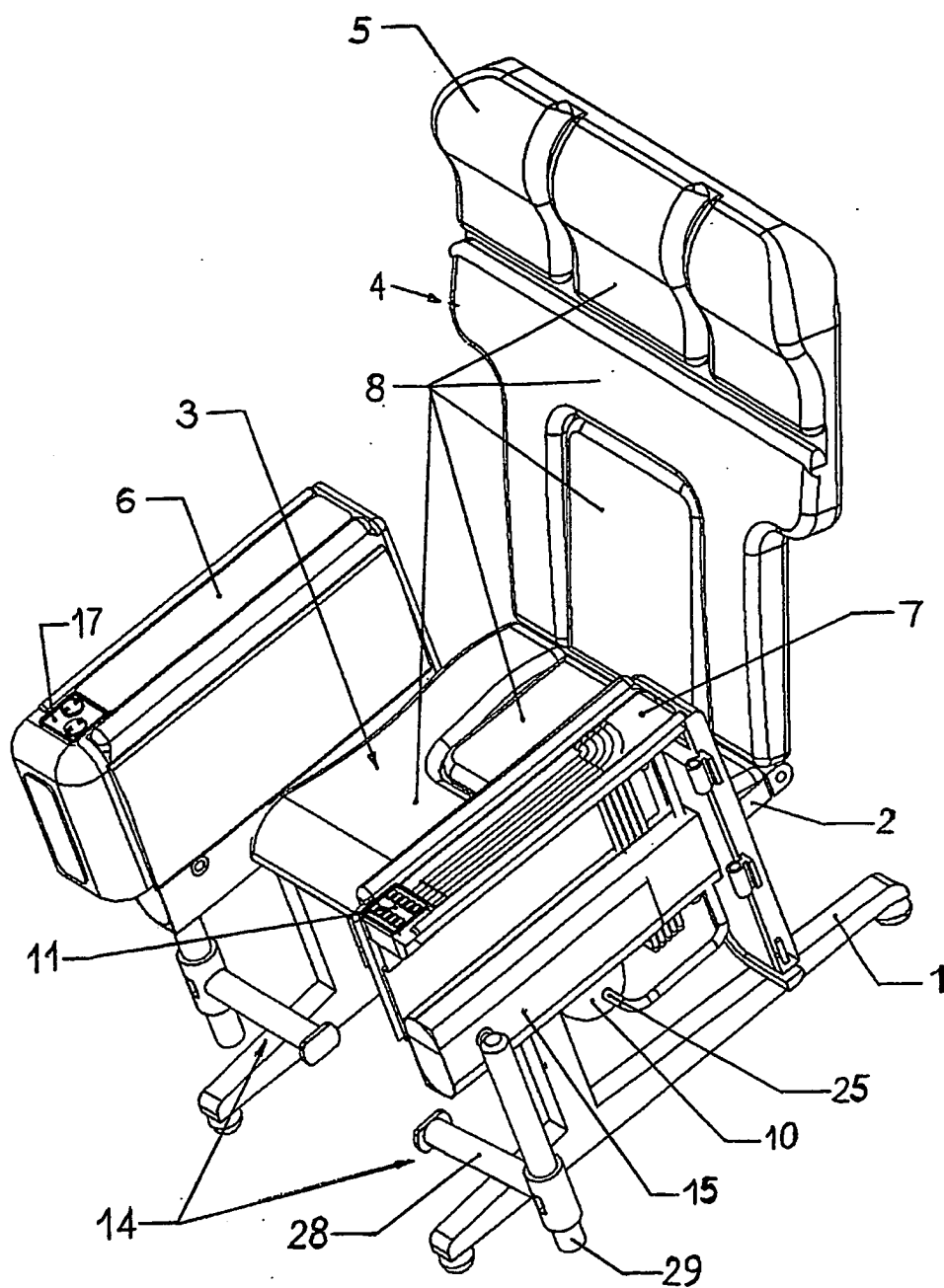
2. Кресло по п.1, *отличающееся* тем, что оно оснащено двумя или  
четырьмя средствами для выполнения физических упражнений с  
пневматическими нагрузителями.

3. Кресло по п.1, *отличающееся* тем, что регулирующий  
25 клапанный блок оснащён глушителем шума, установленным на выходе  
управляемого дренажного клапана контроля давления в ресивере.

4. Кресло по п.1, *отличающееся* тем, что ресивер расположен под  
сиденьем кресла и имеет два подвода, расположенных в днищах  
ресивера, к одному из подводов подключён блок клапанов наддува и  
30 сброса воздуха, а к другому – регулирующий клапанный блок.

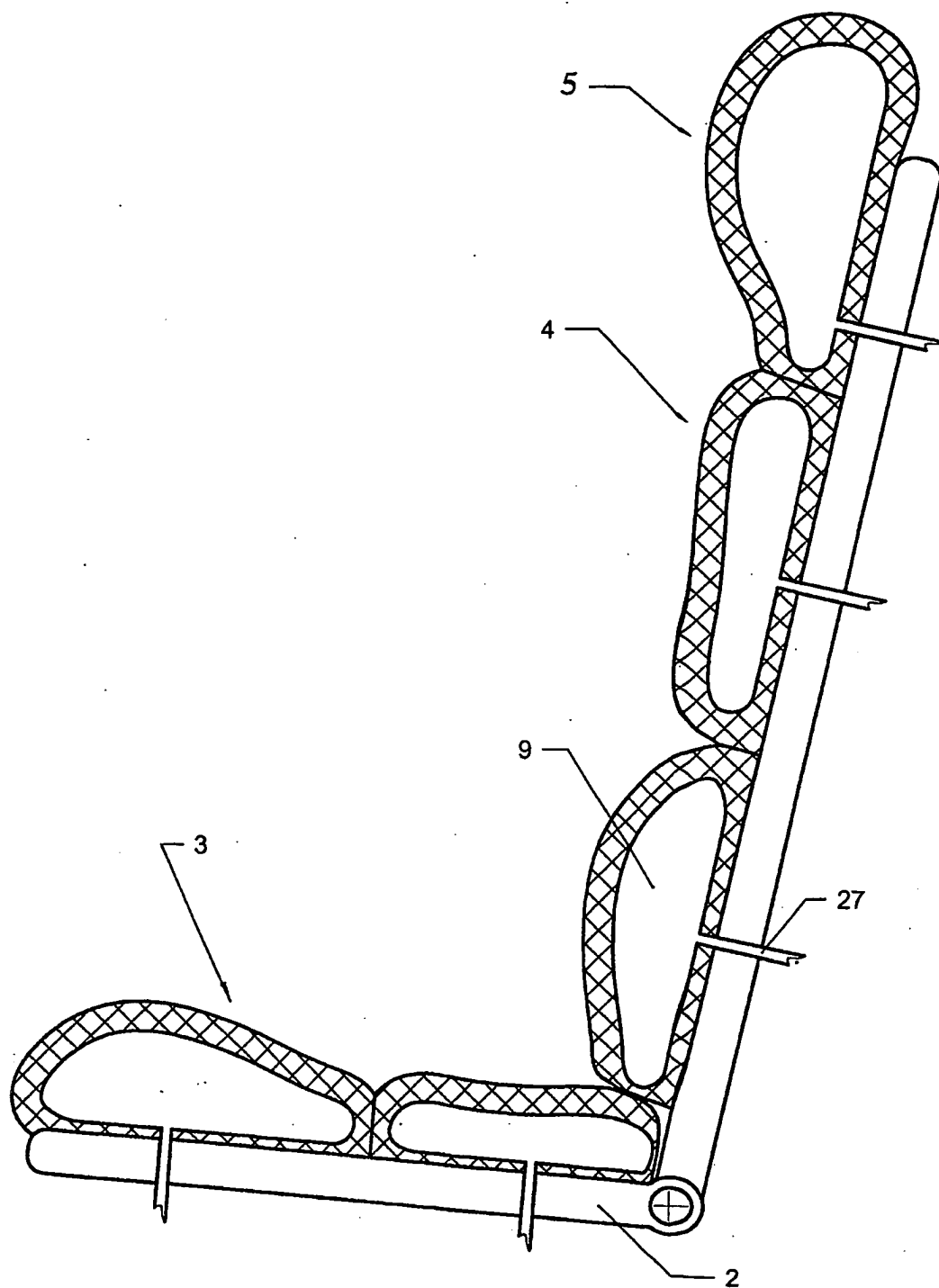
5. Кресло по п.1, *отличающееся* тем, что блок клапанов наддува и сброса воздуха расположен на одном подлокотнике, а регулирующий клапанный блок – на другом.

1/3



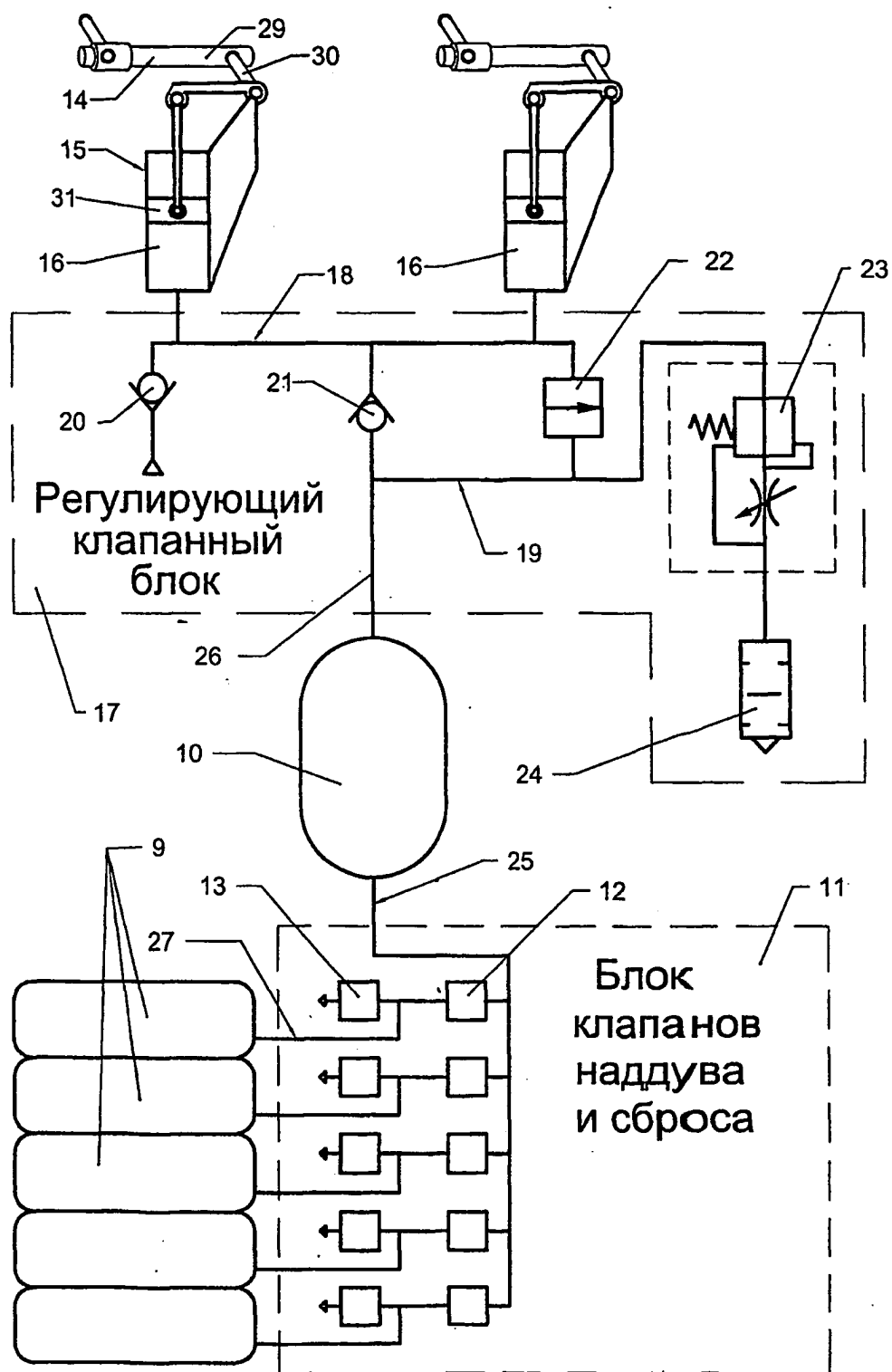
Фиг. 1

2/3



Фиг.2

3/3



Фиг.3